

附件

2024 年工业废水循环利用典型案例名单

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
1	天津钢铁集团有限公司	钢铁	天津市	用水过程循环模式	企业对原有生产废水处理系统和反渗透浓盐水回用系统进行优化改造，细化梯级利用环节，加入阻垢剂、杀菌剂等以保证水质，作为生产循环水补水；对各泵站循环水系统进行改造，实现净环、软环系统排污水循环利用，根据水质特点就近作为循环水补水使用，通过水资源梯级利用，可节约工业新水 3000 吨/天。同时引入市政中水作为公司生产用新水补充水，每日市政中水用量达到 2 万吨以上。	
2	河北新金钢铁有限公司	钢铁	河北省	用水过程循环模式	企业通过工序间水资源串联、梯级利用，将各工序二次水实现有序排放和综合利用，如净化系统排水作为脱硫系统补水水源，管网废水作为竖炉成品除尘、主机楼除尘、物料大棚抑尘等用水水源。同时将未被工序梯度利用的生产废水和生活污水在污水处理中心处理后，以中水形式回用到生产或公司绿化，最大幅度提高水重复利用率。水重复利用率达到 99.1%，再生水利用量超 60 万立方米。	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
3	河钢乐亭钢铁有限公司	钢铁	河北省	用水过程循环模式	企业将铁、钢、轧生产过程循环用水系统进行优化改造，包括软循环、净循环和浊循环，通过 15 个回收泵站，集中回收至水处理中心。水处理中心采用超滤-反渗透双膜法处理系统，配套浓盐水超浓缩处理系统，进一步提高高盐废水处理能力，处理能力达 2500 立方米/小时，实现废水全部回收利用。同时搭建全数据管控“智慧水网络管控平台”，实现用水系统精细化管控，吨钢取水量下降 0.75 立方米/吨。	
4	江苏沙钢集团有限公司	钢铁	江苏省	智慧水管控模式	企业通过部署场站级工程师站，定期采集循环水运行数据并推送至智慧管理平台，利用平台进行灵活管理与配置，采用数字化、智能化技术解决循环水站能耗高、设备机组运行不合理等问题，实现循环水智慧化、自动化运行，降低运行成本、节约用水。2023 年水重复利用率达到 98.32%，再生水利用量达到 300 万立方米以上。	
5	陕钢集团汉中钢铁有限责任公司	钢铁	陕西省	用水过程循环模式	企业采用分质供水、串级补水、梯级排水管理模式，生产新水作为各生产单元净循环水的补水，净循环水排水作为各生产单元浊循环水的补水，浊循环水排水进入中央水处理进行处理回用。部分回用水经过超滤+反渗透脱盐处理后，制备的除盐水作为各生产单元	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					锅炉及汽化冷却等高品质用水，排水进入各生产单元的净循环水系统，浓盐水作为道路洒水、料场抑尘及高炉冲渣使用。还有部分回用水供往脱硫、高炉冲渣使用，生活污水经过处理后用于全厂绿化以及杂用水等，完成整个水系统循环。生产工序采用干法除尘、循环利用工业水、梯级补排水、废水处理回用、超滤+反渗透深度处理等先进技术装备，实现水重复利用率达到 98.6%。	
6	首钢股份公司 迁安钢铁公司	钢铁	河北省	用水过程 循环模式	企业健全节水管理组织，用水实现分级串级使用，通过使用电化学除垢技术替代传统化学药剂法，解决高碱度、高硬度水源用户企业循环水浓缩困难问题，使浓缩倍数从 2.5 提高至 4.0~5.0，用水量降低 20%~25%，实现水处理药剂零投加。2023 年吨钢取水量达到 2.87 立方米/吨，水重复利用率达到 98.89%。	2022 年试 点
7	河北普阳钢铁 有限公司	钢铁	河北省	技术装备 创新模式	企业针对行业普遍存在的高炉煤气冷凝水未经处理直接利用、循环水浓缩倍数低、雨污分流不彻底、道路湿式清扫造成废水漫流散排等问题，通过应用喷碱、电化学水处理、生活污水一体化处理、干式吸尘车等多种技术装备，大幅改善企业内部梯级利用水的水质，减少污水处理站的运行负荷，提高企业整体用水效率。	2022 年试 点

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					年节约用水 90 万立方米，单位产品用水量下降 0.13 立方米/吨钢。	
8	宝钢湛江钢铁有限公司	钢铁	广东省	智慧用水管控模式	企业通过建设水系统集成中心，实现厂内独立水系统集中控制、智能化协同、精细化管理。水系统监控包含综合信息板块、水管网地图和数据展示板块、水平衡图板块和视频信息板块，做到“全厂水量一张表、生成监控一幅图”，实时监控单元用水情况，实现远程控制、水量平衡，消除多系统数据独立、多部门信息壁垒，解决用水错配。2023 年水重复利用率达到 99.4%，单位产品用水量达到 1.31 立方米/吨钢，再生水利用量超过 2000 万立方米。	2022 年试点
9	中铝中州铝业有限公司	有色	河南省	用水过程循环模式	企业构建分区域分工艺循环利用系统，包括氢氧化铝焙烧循环水子系统、高压空压站循环水子系统、电站循环水子系统等。氧化铝、热电设备冷却水经过简单处理后直接送生产系统回用，氧化铝生产废水经沉淀过滤处理后回用到氧化铝生产中作为循环水系统补水、大窑冷却机等对水质要求不高的设备冷却用水等。将预脱硅及高压泵房、种子分解、种子过滤流程均安排在独立系统中进行，将种子母液直接用泵输送至母液蒸发环节，将间接加热蒸汽冷凝水直接返回锅炉除	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					氧器，将冷却循环系统产生的少量排污水直接用泵打回矿浆磨制工序。此外，生活区及周边居民生活污水经处理后返回生产系统回用。2023年单位产品用水量达到1.45立方米/吨，水重复利用率达到96.3%。	
10	河南豫光金铅股份有限公司	有色	河南省	减污降碳协同模式	企业针对再生铅生产过程中，电瓶拆解废液处置费用高且污酸处置产废量大的难点，将电瓶拆解工序产生的废酸收集过滤后回用于氧化锌酸浸工序，减少废酸排放。同时建设34套循环水设施、三座综合废水处理站及配套超滤+反渗透深度处理回用系统、三座污酸处理站、三套大型冶炼渣冷却水处理循环系统、六座雨水收集池、三套生活污水处理回用系统等基础设施，水重复利用率达到98.21%，铅锭单位产品用水量达到1.95立方米/吨。	
11	云南云铝海鑫铝业有限公司	有色	云南省	智慧用水管控模式	企业以能源在线管理系统为基础，将水资源作为一个重要组成部分进行统计管理，并接入省级能源管理平台，实现供水设施、配水设施、水处理设施、重要用水设施等线上监控无人值守。其中水处理设施运行、操作等实现在线操作、远程操作，通过在线监控可以实时查看设备运行状态及运行数据，对设备进行远程实时操作，实现水的“数字管理”，大幅度提升数字	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					水务管理水平。2023年水重复利用率达到99.19%。	
12	云南铝业股份有限公司	有色	云南省	智慧用水管控模式	企业自主研发电絮凝中水脱氟设备并建成投运电絮凝脱氟处理系统，解决企业废水氟化物去除难度大、循环利用率低问题；建立智慧用水管控，解决主管网无一级计量、水平衡率低、人工抄表准确度不高和劳动强度大问题，可在开放后台查看取水量，计划性用水，提高用水效率；通过大力实施节能、节水、减排改造项目，建立生活污水处理、生产废水处理等一系列环保设施，完善雨污分流和初期雨水收集系统，实现生产生活用水100%循环利用，废水零排放。单位产品用水量达到0.33立方米/吨，水重复利用率达到98.3%。	
13	甘肃省临洮铝业有限责任公司	有色	甘肃省	用水过程循环模式	企业电解铝生产系统设置四套循环水系统，包括整流循环水系统、空压站循环水系统、阳极组装循环水系统、铸造循环水系统。整流、空压站、阳极组装循环水均为设备间接冷却用水，水质较为清洁，仅水温有所升高，降温冷却后循环使用；铸造循环水为直接冷却水，采用冷却塔冷却，降温冷却后循环使用。采用生物接触氧化+超滤+反渗透处理技术，处理后的水冬季采用“超滤+反渗透”处理设施进一步处理后作为铸造循环水系统补充水回用。生活污水处理后用于铸	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					造车间铝锭冷却循环水补水和厂区绿化。2023年单位产品用水量达到0.71立方米/吨，水重复利用率达到98.89%。	
14	唐山三友氯碱有限责任公司	石化化工	河北省	用水过程循环模式	企业将烧碱、聚氯乙烯生产废水按照含盐、pH值、颗粒物、温度等指标进行分类，建立废水串联梯级回用矩阵，根据其品质梳理下游对应可回用环节。采用盐酸脱析、尼鲁流化床、蒸汽式合成炉、溢流堰式汽提塔等先进设施，实施离心母液水过滤回用、废水汽提后自用、烧碱系统无机废水资源化利用等流程改进，实现串联水回用的多层级梯度延展，有效提高不同废水回用附加值。结合园区内再生水管网布置流程，引入市政再生水补充至循环水蒸发损耗，循环水排污进入生产水补给。2023年烧碱单位产品用水量达到4.66立方米/吨，聚氯乙烯单位产品用水量达到4.09立方米/吨，水重复利用率达到97.2%。	
15	中天合创能源有限责任公司 化工分公司	石化化工	内蒙古自治区	智慧用水管控模式	企业建设中工水务管理信息系统，按照“数据+平台+应用”新模式，基于石化智云平台统一部署，设计开发水务运行、水质管理、水量管理和水务运营4个工业应用程序，既能独立运行，满足业务监管层、运营决策层、生产管理層和运行操作层等不同用户的业务	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					应用需求，又能通过应用程序编程接口（API）进行组合提供完整的服务，形成水务运行监控、水量平衡分析、水质合格判断、循环水腐蚀结垢评价、水务运营分析和基础数据服务等6个业务组件供平台业务复用。2023年水重复利用率达到98.5%。	
16	中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司	石化化工	浙江省	用水过程循环模式	企业针对含油废水（脱硫净化水）和含盐废水分质采用不同处理工艺路线，含油废水通过除油、除悬及生化系统，降碳脱氮处理后进入曝气塘进行深度处理，处理后的污水经过静态塘沉降后泵入流砂过滤器（高密度沉淀池）过滤或沉淀去除悬浮物，加入次氯酸钠药剂后进入回用污水池，通过机泵提升进入炼油系统各循环水场作为新鲜水补充用水。同时拓展回用污水用户，通过跨区域联通新建炼油装置循环水场污水回用管网，扩大适度回用污水的供出和接收能力，实现含油废水的最大化及低成本回用。2023年水重复利用率达到98.5%。	
17	纳爱斯集团有限公司	石化化工	浙江省	智慧水管控模式	企业建立智慧水管控平台，对厂区用水数据进行综合分析，打造水资源全生命周期管理模式。实施冷却水间冷改造、冷凝水回收利用、废水阶梯利用、再生水利用、水质净化中心升级等改造措施，年可减少取	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					水量 80 万吨,节约配套水泵电耗约 25 万千瓦时。2023 年单位产品用水量同比下降 35%,取水量同比下降 34%,水重复利用率达到 96%。	
18	国能榆林化工有限公司	石化化工	陕西省	用水过程循环模式	企业通过低温临界冷冻加真空热法分盐技术,对煤化工废水中的硫酸钠和氯化钠进行提取,突破传统含盐废水热法和膜法分盐结晶技术,首次在煤化工废水领域应用,并实现稳定、连续生产。废水处理装置主要包括污水生化处理、含盐废水处理、含盐废水膜脱盐、高盐水分盐结晶、废碱液焚烧及循环水系统组成。生产废水和生活废水,经各级工艺处理后全部回收利用,回用水主要作为循环水系统补充水、脱盐水制备及部分生产装置的补充水使用,废水全部回收处理。每年可回收废水 25 万吨以上,年节约危废处置费、副产品收益达 5600 万元以上。2023 年水重复利用率达到 98.94%。	
19	利华益利津炼化有限公司	石化化工	山东省	技术装备创新模式	企业针对丙烯腈联合装置生产过程产生的弱硫酸废水,采用“预处理+三级膜分离”工艺,对弱酸水进行处理,实现丙烯联合装置废水高效循环利用。水重复利用率达到 98.83%,单位产品用水量下降 21.07%,达到 0.42 立方米/吨,再生水利用量提升 5.18%。	2022 年试点

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
20	四川泸天化股份有限公司	石化化工	四川省	智慧用水管控模式	企业中水回用、污水处理、循环水、脱盐水等生产运行装置监控系统采用分散控制系统（DCS）控制，基本实现自动化程序控制，解决生产现场设备隐患不能及时发现问题，出现异常数据后DCS系统可以联锁控制处理，避免人为处理不及时造成隐患扩大等问题，水重复利用率达到97.10%。	2022年试点
21	常州旭荣针织印染有限公司	纺织印染	江苏省	用水过程循环模式	企业采用水解酸化、接触氧化、气浮、精滤、超滤、反渗透工艺处理针织印染废水，对废水中（化学需氧量）COD、色度、悬浮物等各项指标去除率达到95%以上，回收利用水水质完全满足针织印染工艺的需求，中水回收利用达30%。在现有6000立方米/天的印染废水处理基础上，引进针对高盐高有机物废水处理的双膜处理技术，水重复利用率提升8.28%，单位产品用水量下降10.58%，再生水利用量提升30%。2023年单位产品用水量达到70.8立方米/吨。	
22	杭州新生印染有限公司	纺织印染	浙江省	用水过程循环模式	企业清污水进厂区废水回用设施，膜生物反应器（MBR）池处理后一部分直接回用于生产，其余进入反渗透处理系统，高品质回用水用于生产；厂区废水回用设施采用国际先进的印染废水膜处理系统，采用浸没式超滤技术，结合废水水质特点进行处理，提高	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					回用水量及重复利用率；建立智慧用水管控，具备实时警报、用水分析等功能，监测车间各工序用水损耗情况。废水回用率提升至 38%，水重复利用率提升 12%，单位产品用水量下降 35%。	
23	余姚大发化纤有限公司	纺织印染	浙江省	区域产城融合模式	企业针对化纤废水中有机物难以生物降解、难以回用的问题，通过分质分流预处理，采用非均相催化臭氧氧化、反渗透等技术，实现废水回用。采用城市污水厂的再生水代替常规水资源，节约优质水资源，实现区域产城融合。企业再生水使用量占比 58.4%，单位产品用水量达到 0.65 立方米/吨，水重复利用率达到 98.3%。	
24	福建凤竹纺织科技股份有限公司	纺织印染	福建省	用水过程循环模式	企业建立水资源梯级利用体系，污水处理厂建设中水回用系统，采用连续流砂滤池+反渗透工艺对印染废水进行深度处理，低浓度废水经处理后回用。加强定型机、烘干机冷凝水的回用管理，中压蒸汽加热定型机后，凝结水经过闪蒸，产生的低压饱和蒸汽供给染机使用；烘干机蒸汽经热交换器后产生的冷凝水，其水质好、温度高，收集进入热水回收池，直接回用于热水洗工序，使余热和水资源得到充分利用。通过改造，企业实现单位产品用水量下降 34%，水重复利用率达到 69.2%。	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
25	华纺股份有限公司	纺织 印染	山东省	用水过程 循环模式	企业建设完备的冷凝水、冷却水、压缩机降温废水等分质回收系统，并根据用水品质需求的差异，建立分质供水系统。污水处理采用清浊分流、单独处理，通过建立污水回用系统，将内部污水处理接近达标排放的工业废水，应用在印花机喷淋系统，以及用于冲洗刮刀和料筒、前处理冷堆和烧毛机地面冲洗等对水质要求较低的环节。水重复利用率达到 93.61%，再生水利用量达到 203.12 万立方米，单位产品用水量达到 1.03 立方米/百米。	
26	桐昆集团股份有限公司	纺织 印染	浙江省	用水过程 循环模式	企业针对可再生水利用途径较少、利用比例较低问题，通过新增雨水收集系统，有效收集厂房屋顶和地面的初期雨水，年利用雨水 4.4 万吨以上，有效减少新水取用量。通过回收下游用热单位的蒸汽凝结水，每天回收凝水约 115 吨，集中供热厂区单位产品用水量下降 6%，使凝结水温从 80℃ 降温至 40℃，回收其中的热量。同时针对化纤行业企业工业废水产生量较大、回用率不高问题，将生化处理后的废水再经反渗透膜深度处理后，形成的中水回用于生产，中水回用率接近 80%。	2022 年试 点

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
27	芬欧汇川（中国）有限公司	造纸	江苏省	用水过程循环模式	企业针对造纸废水回用处理面临的投資高、运行能耗大、膜技术易污堵的问题，利用盘式过滤器过滤和杀菌消毒的处理工艺，降低成本，处理后的水质满足冷却塔补水用水水质要求，减少电厂清水水耗和废水污染物排放，实现冷却塔补水每日节水 600~1000 立方米，年节约用水 25 万~30 万立方米，单位产品用水量下降 2.5%。2023 年水重复利用率达到 95.37%，再生水利用量达到 50 万立方米。	
28	宁波亚洲浆纸业有限公司	造纸	浙江省	用水过程循环模式	企业采用分级用水，部分真空泵冷却水由清水改为白水，提高工艺废水回用量，减少用水量、排污量。废水处理站加药系统及冲洗工序使用中水替代清水，厕所冲洗使用中水替代自制清水。通过建设雨水收集系统、纸机白水全封闭内循环运行等多措施，实现分级分质用水，有效提高水循环利用率。水重复利用率达到 93.2%。	
29	维达纸业（浙江）有限公司	造纸	浙江省	用水过程循环模式	企业采用多圆盘过滤器，取代传统的气浮设施，减少废水絮凝剂的使用和废水排放，通过增强造纸系统内部水的循环利用，有效降低产品的水资源消耗。同时将排放的废水进行梯级利用，送往园区另一纸业公司，减少排放量并降低其清水使用量，实现纤维和白水	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					100%回收处理。2023年白水回用率达到95%以上，纤维的回用率达到100%。单位产品用水量达到7.56立方米/吨，水重复利用率达到99.54%。	
30	亚太森博（山东）浆纸有限公司	造纸	山东省	区域产城融合模式	企业针对制浆造纸企业生产过程产生的轻度污染废水集中等特点，将轻污染废水通过前絮凝+厌氧好氧（A/O）生物处理+后絮凝+砂滤+双膜法处理技术，实现废水污染物源头减量与深度处理后回用相结合。同时，将市政污水处理后的中水与企业内产生的工业污水、中水混合后，经超滤+反渗透处理，产生的结晶水回用至工厂作为锅炉、循环水补水进行重复利用。水重复利用率达到95.93%，单位产品用水量达到12.52立方米/吨，再生水利用量达到666.28万立方米/年。	
31	河南江河纸业股份有限公司	造纸	河南省	用水过程循环模式	企业针对造纸行业用水量大的特点，将处理后的中水回用于生产，采用造纸车间内部小循环，将造纸白水通过白水塔进入沉淀池自然澄清，澄清水通过冷水塔降温部分送至碎浆车间作为碎浆用水，部分回用到纸机用水系统；沉淀浆泵送至配浆池进入浆系统。结合集中处理大循环，使用废水处理回用的中水替代纸机中传统清水系统内除胸辊喷淋水、真空吸移辊润滑水、真空压榨辊润滑水外所有用水点，包括成形网、	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					毛布的洗涤用水，实现印染废水高效循环利用。水重复利用率达到90%以上。	
32	金东纸业（江苏）股份有限公司	造纸	江苏省	技术装备创新模式	企业对造纸白水回收循环利用、浓缩上清水和泥上清液回收利用、污水处理厂排放水回收等系统进行改造，实现年均减排化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、生化需氧量等污染物近1100吨。2023年单位产品用水量达到8.59立方米，水重复利用率达到94.75%以上。	2022年试点
33	百威（温州）啤酒有限公司	食品	浙江省	用水过程循环模式	企业在废液回收基础上，建立分布式水中心计划，采用分级回收和分级使用水的改造技术，建立总容量2050立方米的分级回收水系统，日回收水200立方米。同时，建设酒酿造和包装源头减量与回收循环利用相结合的废水循环利用关键技术示范线，实现工业废水减排及新水降耗高效循环利用。水重复利用率提升6.65%，单位产品用水量下降12.45%，再生水利用量提升100%。	
34	百威雪津啤酒有限公司	食品	福建省	用水过程循环模式	企业在各主要生产用水部门建立水回收中心，对不同生产环节的水进行分级回收、分级利用，如包装水回收中心（主要回收洗瓶机排放水），动力回收水中心（主要回收冲听、冲瓶水），实现水重复利用率提升0.32%、单位产品用水量下降0.11立方米/千升。	2022年试点

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
35	潍坊伊利乳业有限责任公司	食品	山东省	用水过程循环模式	企业在现有 9000 立方米/日的污水处理站基础上，通过铺设中水回用管网对处理完毕达标排放的废水进行回收利用，以及通过对蒸汽冷凝水、水处理反渗透机组浓水回收再利用代替自来水的的使用，实现废水污染物源头减量与高效循环利用。水重复利用率达到 93%，单位产品用水量达到 4.88 立方米/吨，再生水利用量提升 6.68%，节约用水成本 59.52 万元/年。	
36	青岛啤酒股份有限公司	食品	山东省	减污降碳协同模式	企业针对污水处理厂入口废水可生化性差、外购大量化学碳源的难题，研发啤酒高浓废水与市政污水协同处理减污降碳资源化利用技术，筛选出啤酒热凝固物作为生物质碳源替代原有污水处理厂的化学碳源，实现啤酒废水 100%全部资源化利用，解决污水处理厂进水可生化性差、碳氮比不能满足反硝化脱氮需求，额外添加大量化学碳源增加处理费用的难题，实现啤酒废水与市政污水协同处理减污降碳及资源化利用。在青啤公司 37 家啤酒厂及其下游污水处理厂推广应用，1794 万吨啤酒废水 100%循环利用到下游污水处理厂，提高污水处理厂进水可生化性，啤酒热凝固物全部回用至下游污水处理厂，替代污水处理厂化学碳源 7780 吨，碳排放减少约 8.10 万吨。	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
37	百威（佛山）啤酒有限公司	食品	广东省	用水过程循环模式	企业为提高中水回用率，采用高密度沉淀法工艺，在原有中水处理系统增加中水超滤预处理系统和二沉池，使中水处理系统进水水质浊度降低，既减少中水处理系统滤膜的堵塞现象，又增加中水回用量，使得单位产品用水量下降。同时，对浓水进行单独收集，配套专用“加药装置+渗透装置”，有效去除浓水中的盐分，处理后的浓水可回用作原位清洗（CIP）用水，实现浓水二次利用，企业单位产品用水量下降约7.6%，增加中水使用量约24万立方米/年。	
38	新疆阜丰生物科技有限公司	食品	新疆维吾尔自治区	技术装备创新模式	企业将各车间产生的氨基酸污水酸化调节池去污泥杂质后，上层清液经四效浓缩蒸发后制成氨基酸液体肥，下层浑浊液在预曝池中去除难分解的悬浮物，并经过一级沉淀池沉淀，一、二级好氧池好氧处理，二级沉淀池沉淀处理后，将部分污水通过斜管沉降、V型滤池、超滤、反渗透技术，深度净化处理后回用于生产和绿化，实现年回收水量300万立方米，水重复利用率达到98.3%。	
39	浙江华康药业股份有限公司	医药	浙江省	技术装备创新模式	企业针对浓缩低浓度糖浆过程中消耗大量蒸汽和水，采用膜过滤方法将糖浆由浓度3%浓缩到20%，再用机械压缩蒸发器（MVR）把糖浆浓度由20%浓缩到	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					70%，通过采用新设备、新工艺，实现年节约用水 15.6 万立方米。	
40	兰州生物制品研究所有限责任公司	医药	甘肃省	用水过程循环模式	企业每年定期组织开展废水循环利用提质增效工作，挖掘各生产车间用水系统的回收利用潜力，及时发现水资源浪费以及废水循环利用效率偏低问题，实现主动型、精细型的废水循环利用绩效基准，建立长期、可持续化的废水回收利用管理体系；使用闭式回收系统和加压回收装置技术路线，实现蒸汽冷凝水、反渗透浓水、废纯水、废注射用水等废水闭式回收，开展冷凝水机械泵、零压差换热器、蒸汽冷凝水回收装置等新技术装备的应用实践，并通过人工监测、自动监测、趋势分析等手段，建立长期有效的监测评价体系。单位产品用水量下降超 5%，新水用量下降约 9.7%。	2022 年试点
41	温州鸿升集团有限公司	建材	浙江省	智慧用水管控模式	企业利用大数据、云计算、互联网等新一代信息技术，形成感知、预警等能力，提升企业取水数字化管理、网络化协同和智能化管控水平，在生产方面通过电镀生产线逆流漂洗，中水回用于电镀前处理，蒸汽冷凝水进行回用，同时利用三价铬电镀技术替代六价铬电镀技术减少废水处理难度，提高水重复利用率，2023 年水重复利用率达到 94.12%。	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
42	湖州槐坎南方水泥有限公司	建材	浙江省	智慧用水管控模式	企业通过安装分散控制系统（DCS），对水、汽在线监控管理，监控用水设备实时以及历史水流量、水压力和表状态，实时查看水平衡图流量数据；通过对循环水进行综合处理，提升循环水水质，减少循环水消耗量；通过雨水收集系统，将厂区屋顶及地面的雨水通过雨水汇集沟排入雨水收集池，雨水经处理后用于厂区地面冲洗及绿化浇灌。水重复利用率达到 98.7%。	
43	乐清海螺水泥有限责任公司	建材	浙江省	技术装备创新模式	企业通过集中收集厂区员工生活污水、经过生活污水处理设施（格栅井+调节池+多级生化池+沉淀池+消毒池+污泥池的工艺）处理后，回用于生产冷却系统补水及绿化等辅助生产用水，实现生活污水零排放，解决企业职工生活污水排放造成的环境压力和冷却系统补新水问题。水重复利用率达到 98.4%。	
44	佛山市恒洁达辉卫浴有限公司	建材	广东省	用水过程循环模式	企业针对五金件电镀过程产生的含金属、高有机物废水通过企业自建的电镀废水零排放污水处理站处理，实现废水污染物源头减量与深度处理相结合。其次，对废水进行分类收集、分质处理，其中含镍废水采用在线回收系统处理并且大部分回用，各类生产废水预处理后采用“生化处理系统+膜浓缩系统+蒸发结晶系统”处理达到回用水质要求后，全部回用于生产工序，	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					实现近零排放。再生水利用量提升 30%，水重复利用率达到 99.1%。	
45	浙江长盛滑动轴承股份有限公司	机械	浙江省	用水过程循环模式	企业通过原有终沉池外排改造，将原有处理后废水直接排放变为收集到循环回用池内，实现废水有效循环再利用。综合废水处理系统采用“催化氧化+重捕沉淀+混凝沉淀+超滤+活性炭吸附”处理工艺，处理达标后纳管排放。水重复利用率提升 30%，单位产品用水量下降 20%，再生水利用量提升 40%。	
46	浙江伟星实业发展股份有限公司	机械	浙江省	技术装备创新模式	企业引进针对高盐高有机物废水处理的膜技术，建设印染废水源头减量与深度处理相结合的废水循环利用关键技术示范线，实现印染废水高效循环利用。同时，将染色废水与经化粪池、隔油池预处理的生活污水一起进入染色废水处理单元进行处理。水重复利用率达到 87.3%，单位产品用水量下降 30%，再生水利用量提升 50%。	
47	洛阳 LYC 轴承有限公司	机械	河南省	智慧用水管控模式	企业通过加装智能远程遥控调节装置，实现自来水、中水的有效、精准调控，有序衔接供水；调度远程控制管网压力的波动，分阶段、系统地对供水管网压力进行实时监测与调控，视实际情况控制废水处理站、水泵运行有序进行提压、降压，使整体趋于平衡，减	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					少波动，保障生产，减少操作人员的劳动强度，降低控制阀门故障率，用水量下降 10%。	
48	特斯拉（上海）有限公司	汽车	上海市	用水过程循环模式	企业针对涂装车间水性废溶剂进行无害化、减量化、资源化处理，采用渗透汽化膜分离技术，利用相似相容原理实现溶剂与水之间的物理分离，解决精馏工艺针对混合物衡沸点的分离难题；通过多级过滤的复合应用，取代原有传统的焚烧方式，将高浓度有机废溶剂转化为低浓度废水，使水性废溶剂减量 75%，同时分离出的高浓度溶剂可进行资源化回收利用，实现减污降碳；脱脂废水、电泳废水、生活污水经高效废水系统处理后，可接近二级排放标准，通过反渗透等技术，实现废水回收利用。水重复利用率提升 1.7%，单位产品取水量下降 9.9%。	
49	鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司	电子	内蒙古自治区	技术装备创新模式	企业给水系统按分质、分压供水原则进行系统划分，在排水方面按清污分流、五五分支原则进行分类处理，同时以废水系统处理水为水源替代市政工业用水，通过预处理单元去除水中悬浮物，再通过抗污染超滤膜、反渗透膜，采用新型阻垢剂持续运行进行保护，去除水中杂质，达到废水再生利用，降低工业用新水量。水重复利用率达到 98%。	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
50	良信电器（海盐）有限公司	电子	浙江省	用水过程循环模式	企业针对电镀过程产生的含酸碱及重金属废水通过“微滤+重金属吸附+反渗透”技术，实现废水污染物源头减量与深度处理相结合。其次，对含氰废水进行槽边回收，回收后的废水处理工艺采用“两级破氰+重捕沉淀+树脂过滤”部分排入中水回用系统，部分进入综合废水处理系统。水重复利用率提升55%，单位产品用水量下降25%，再生水利用量提升75%。	
51	华友新能源科技（衢州）有限公司	电子	浙江省	技术装备创新模式	企业针对废水处理过程中大量脱氨废水无法回用问题，采用高效汽提脱氨法处理，将氨以分子氨形式从水中分离，以氨水形式进行回收提取高纯氨水，并回收氨水直接回用于生产，实现脱氨氨水全部回用于生产。水重复利用率达到96%，年节约用水30万立方米。	
52	重庆惠科金渝光电科技有限公司	电子	重庆市	用水过程循环模式	企业通过改进生产工艺、优化生产流程等方式，减少废水排放，同时对生产过程产生的高有机废水、稀酸碱废水进行处理回用；通过低无机废水回收处理、低有机废水回收处理、高有机废水回收处理、稀酸碱废水回收处理等系统，收集制成端所产生的清洗废水、原水池排水等通过膜生物反应器（MBR）等方式处理后用于生产系统，有效降低新水使用量，水重复利用率达到96%。	2022年试点

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
53	杭州绿能环保发电有限公司	电力热力	浙江省	用水过程循环模式	企业将厂区生活污水（厕所冲洗水、澡堂废水、食堂废水、冲洗地面废水等）及部分雨水，由厂区生活污水管网收集输送至生活污水收集池，通过兼氧、好氧、缺氧的生化处理方式，对收集的生活废水进行微生物生化处理，处理后的污水经沉淀、消毒处理后引至蓄水池作为中水，由中水泵提升压力后，主要作为出渣机内炉渣的冷却水、锅炉烟气系统的降温用水、渗滤液处理系统的冲洗水、渗滤液处理系统的配药用水以及场地的冲洗水。单位产品用水量下降 11.27%，水重复利用率达到 98.53%。	
54	华能桂林燃气分布式能源有限责任公司	电力热力	广西壮族自治区	用水过程循环模式	企业利用再生水深度处理替代自来水，通过联合循环燃气轮机发电机组为周边企业提供清洁、高品质的蒸汽，完善再生水收集系统，实现生产生活用水 100% 循环利用、废水零排放，节约大量自来水资源，解决燃煤小型锅炉污染大的问题。水重复利用率达到 96.7%，再生水占用水总量的 25%。	
55	浙江南浔经济开发区管委会	园区	浙江省	用水过程循环模式	园区以“节水贷”的方式鼓励企业进行节水改造，同时引进行业内有成熟案例的供应商帮助企业进行技改，提升工业废水循环利用的数字化管理、网络化协同、智能化管控水平。园区工业用水重复利用率达到	

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					96%，万元工业增加值取水量达到 6.14 立方米，中水利用率达到 30.4%。	
56	浙江杭州青山湖科技城	园区	浙江省	区域产城融合模式	园区针对中水回用等重点领域相关节水工程和节水管理机制尚不完备、节水能力存在不足的问题，将部分废水通过污水处理厂处理后转化为再生水回用，减少新水使用。推动污水处理厂建立完善再生水处理系统，建成中水取水点 6 处，将市政再生水用于企业工艺用水、冷却循环水补水、车间清洗等，提高园区水重复利用率。园区工业水重复利用率达到 91.13%，万元工业增加值废水排放量达到 3.33 立方米。	
57	浙江瑞安经济开发区	园区	浙江省	区域产城融合模式	园区通过建立 75000 立方米/日的再生水厂，铺设 10 千米再生水管网，为企业提供高品质再生水用于冷却环节补充用水，为市政提供道路清洁绿化用水。园区工业用水重复利用率提升 10%、再生水利用率提高 36.95%，中水回用率提高 37.97%，万元工业增加值取水量下降 15.3%。	
58	浙江龙游经济开发区	园区	浙江省	区域产城融合模式	园区根据居民、企业用水特点，推行分质供水，重点企业开展串联供水、中水回用等节水措施，打造园区“小中大”节水循环模式。如将特种纸部分废水、污水处理站高品质再生水回用于园区内其他纸业公司，	2022 年试点

序号	单位名称	行业	所在省市	典型模式	典型做法	备注
					减少新水使用。同时对废水中的细小纤维和悬浮物进行利用，供灰板纸生产线使用，达到资源化利用的目的。园区万元工业增加值用水量下降 12.5%，水重复利用率达到 90%。	